

Gemini 305g

产品规格书

版本： V1.0

本手册版权归奥比中光科技集团股份有限公司所有，未经许可，任何单位和个人都不得以电子的、机械的、磁性的、光学的、手工的等形式复制、传播、转录和保存该出版物，或翻译成其他语言版本。一经发现，将追究其法律责任。

奥比中光科技集团股份有限公司保证本手册提供信息的准确性和可靠性，但并不对文本中可能出现的文字或图形疏漏负责。本手册的最终解释权归奥比中光科技集团股份有限公司所有。奥比中光科技集团股份有限公司保留更改本手册的权利，如有修改，恕不相告。请在订购时联系我们以获得产品最新信息。任何用户利用我们的产品，在使用中侵犯第三方版权或其他权利的行为，奥比中光科技集团股份有限公司对此概不负责。另外，在奥比中光科技集团股份有限公司明确表示产品相关用途时，对于产品使用在极端条件下导致的失灵或损毁而造成的损失概不负责。

修订说明

版本	修订记录	日期
V1.0	初版文档。	2026.05.10

目 录

0. 术语表 6
1. 产品简介与特点 7
2. 产品规格表 8
3. 产品信息 10
3.1 产品图片 10
3.2 产品图纸 & 尺寸 & 重量 11
3.2.1 产品图纸 11
3.3 产品接口 12
3.4 组件概述 16
3.4.1 产品组件图 16
3.4.2 彩色成像模组（RGB Module） 16
4. 功能规格 17
4.1 供应商识别码(VID)和设备识别码(PID) 17
4.2 主控平台 17
4.3 系统框架 17
4.4 图像数据流格式 17
4.4.1 “深度＋彩色”数据流组合 18
4.4.2 “双路彩色”数据流组合 20
4.5 硬件下采样 22
4.6 深度彩色对齐 22
4.7 深度视场角（FOV） 23
4.7.1 深度 FOV 定义 23
4.7.2 典型深度内参 25
4.7.3 典型数据流 FOV 25
4.7.4 Gemini 305g FOV 示意图 27

4.8 最近工作距离（Mini-Z Depth）..... 28
4.9 相机坐标系系统（Coordinate System）..... 28
4.10 深度起始平面..... 29
4.11 数据流模式..... 30
4.12 触发模式..... 30
4.13 多机同步..... 31
4.13.1 功能描述..... 31
4.14 相机控制..... 32
5. 性能..... 35
5.1 深度性能..... 35
5.1.1 深度质量评估..... 35
5.1.2 Gemini 305g 典型深度性能..... 35
5.2 电气性能..... 37
5.2.1 电源..... 37
5.2.2 功耗..... 37
5.2.3 存储和运行条件..... 37
5.2.4 抗静电能力（ESD）..... 38
5.3 IP 防护等级..... 38
6. 固件..... 39
6.1 更新与注意事项..... 39
6.2 更新限制..... 39
6.3 恢复和固件备份..... 39
7. SDK..... 40
7.1 SDK 说明..... 40
7.2 温度传感器与温度记录..... 40
8. 使用说明..... 41

8.1 装箱清单 41
8.2 首次使用 41
9. 法律法规及产品执行标准 42
9.1 电磁兼容（EMC） 42
9.3 环境监管合规 42
10. 系统集成指南 43
10.1 安装指南 43
10.2 散热设计 43
10.3 线材设计 43
11. 使用注意事项 44
附录一 Gemini 305g 结构图纸 45

0. 术语表

表 0-1-1 术语描述表

术语	描述
ASIC	Application-Specific Integrated Circuit，特定应用集成电路，为特定应用需求定制设计的集成电路。
Baseline	Baseline，基线距离，指左右红外相机成像中心之间的距离。
D2C	Depth to Color，深度彩色对齐，指一种将深度数据与彩色图像对齐的技术。
Depth	Depth，深度图，深度图中每个像素值表示的是被观测物体距离摄像机的空间深度。
FOV	Field of View，视场角，指相机观测的角度范围，主要有水平视场角(HFOV)、垂直视场角(VFOV)和对角线视场角(DFOV)三种。
I2C	飞利浦（Philips）开发的一种简单的双向双线同步串行总线。
IR Camera	Infrared Camera，红外成像模组 / 红外摄像头，专门用于采集红外图像的摄像设备。
ISP	Image Signal Processor，图像信号处理器，用于控制成像质量和对图像进行处理的电子设备。
PCBA	Printed circuit board assembly 缩写，印刷电路板组件是指完全组装的印刷电路板（PCB），包括安装和焊接在其上的所有电子元件。
RGB Camera	彩色相机。
ROI	Region of Interest，感兴趣区域，用于图像处理中通过选择或使用阈值控制提取的图像某一特殊部分。
SOM	System on Module，系统级模块，指在单块印刷电路板上集成嵌入式处理系统的各种核心组件。
SoC	System on Chip，片上系统，指包含完整系统并有嵌入软件的全部内容的专用目标集成电路。
SBC	Single Board Computer，单板计算机，指所有逻辑线路、计时线路、内部存储器和外部接口都集成在一块单独的印刷电路板上的微型计算机。
TBD	To Be Determined，待定，信息将在后期修订中提供。
UVC	USB Video Class，USB 视频类，是一种用于 USB 视频捕获设备的协议标准。

1. 产品简介与特点

Orbbec Gemini 305g 是一款 RGB 双目视觉相机，专为应对近距离应用中对精度与稳定性的高要求而设计。产品搭载奥比中光最新自研 ASIC 芯片 MX6800，能够直接输出低延迟的深度数据，减轻上位机的系统负担。同时，Gemini 305g 集成了多机硬件同步功能，显著提升了时间同步的精确性与稳定性。Gemini 305g 预置多种工作模式，支持在“深度 + 彩色”和“双路彩色”两者数据流组合中一键切换。丰富的工作模式能够充分满足不同应用场景下的感知需求，例如机械臂视觉引导和视觉大模型的数据采集。在连接性与耐用性上，Gemini 305g 采用可靠的 SMB/Fakra 接口实现供电和数据传输，并配备螺丝锁付结构，兼顾即插即用的便捷性与连接的稳固性。当配合认证线材使用并锁紧螺丝接口后，相机可实现 IP65 防护等级，有效防止灰尘侵入与水溅，保障设备长期稳定运行。

- 深度盲区低至 4cm @ 848 x 530，视差搜索范围为 256；
- 宽彩色视场角：H 94° x V 68° @20cm；
- 深度彩色对齐后视场角：H 88° x V 65° @20cm；
- 高深度精度：≤ 1%（1280 x 800 @ 50cm）；
- 1MP 彩色实时输出：1280 x 800 @ 60fps；
- 支持深度直出，时延低至 60ms；
- 支持双路 RGB（Left & Right）输出，ISP 成像结果一致；
- 支持多机同步：高精度硬件级多机同步 ；
- 接线后实现 IP65；
- 提供了 USB Type C 接口，仅用于客户前期评估和配置使用；

2. 产品规格表

参数	Gemini 305g
使用环境	室内 & 室外
深度技术	双目视觉
基线长度	18mm
深度工作范围[1]	4 - 100cm
理想工作距离	7 - 50cm
空间相对精度[2]	≤ 1% (1280 x 800 @ 50cm & 90% x 90% ROI)
深度分辨率 @帧率	Up to 1280 x 800 @ 30fps 848 x 480 @ 60fps
深度 FOV	H 88° x V 65° ± 3° (1280 x 800 @ 20cm)
波段透过性	可见光
传感器类型	双目彩色：全局快门
彩色相机分辨率@帧率	最高 1280 x 800 @60fps
彩色相机 FOV	H 94° x V 68° ± 3°
深度处理单元	内置 Orbbec MX6800 ASIC
数据采集	GMSL2& USB 3.0& USB 2.0 Type-C
EMC	ESD：接触放电：±8KV，空气放电 ：±15KV Class A RE：≥6 dB
功耗	GMSL2：平均功率≤ 2.6W；峰值功率≤3.2W USB 3：平均功率≤ 2.1W；峰值功率≤2.8W
供电建议	GMSL2：DC 12V&≥500mA USB 3：DC 5V&≥700mA
工作环境	-10 - 45° C @ 128 disparity search range -10 - 40° C @ 256 disparity search range
允许运行工况后壳温度	-10℃ - 60℃

存储环境	短期暴露：-20℃ ~ 70℃,5%~90% RH（无冷凝水） 长期存储：0℃ ~ 60℃，5%~90% RH（无冷凝水）
IP 防护等级	IP65
尺寸（W x H x D）	42 x 42 x 40 mm
重量	116g ± 10g
安装方式	底部:1x 1/4-20 UNC，4x M3
生命周期	5 Years: 默认工作环境 & 相机配置

注：

[1] 4cm @ 848 x 530，视差搜索范围为 256

[2] 上述深度性能指标在每台 3D 相机出厂前都经过产线验证，代表了其典型使用条件下的表现。需要注意的是，在 3D 相机的整个使用寿命中，外部环境因素可能会对其深度性能产生显著影响。

3. 产品信息

3.1 产品图片

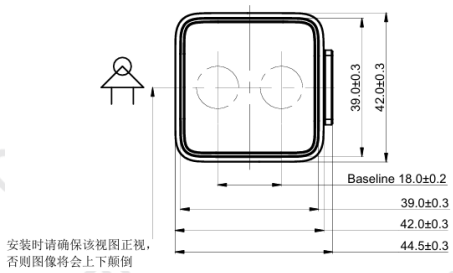
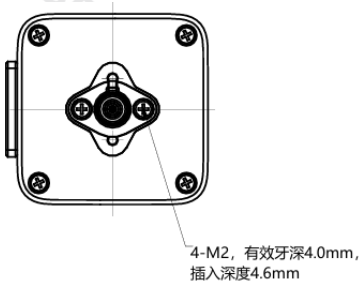
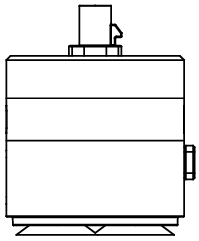
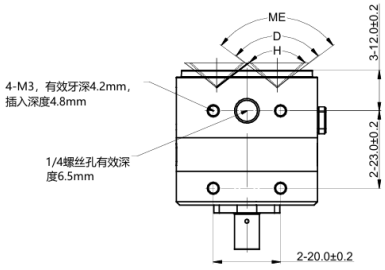
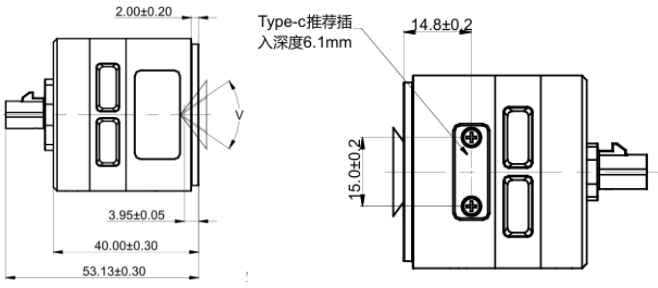
表 3-1-1 Gemini 305g 产品实拍图

正视图		背视图	
俯视图		仰视图	
左视图		右视图	
左平视 45°		右平视 45°	

3.2 产品图纸 & 尺寸 & 重量

3.2.1 产品图纸

表 3-2-1 Gemini 305g 产品结构图纸

产品名称	Gemini 305g
正视图	
背视图	
俯视图	
仰视图	 FOV 对角 OP（D） 104° 水平 OP（H） 94.1° 垂直 OP（V） 68.2° 对角ME 107°
侧视图	

3.2.2 产品尺寸 & 重量

Table 3-2-2 Gemini 305g 产品典型尺寸&重量

产品名称	Gemini 305g
宽度 /mm	42
高度 /mm	42
深度 /mm	40
净重 /g	116g ± 10g

3.3 产品接口

表 3-3-1 Gemini 305g 接口示意图

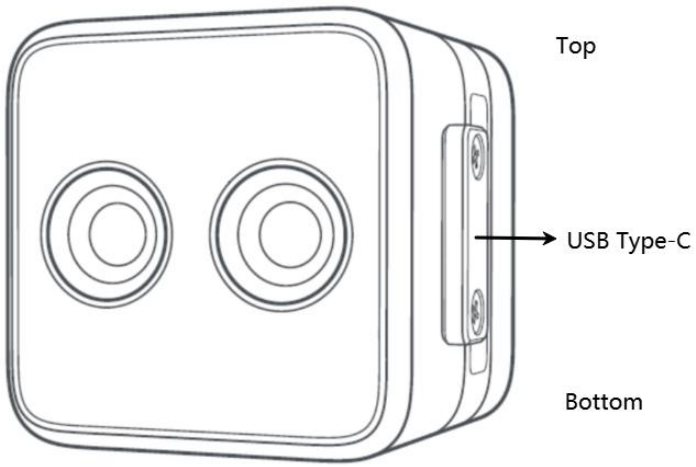
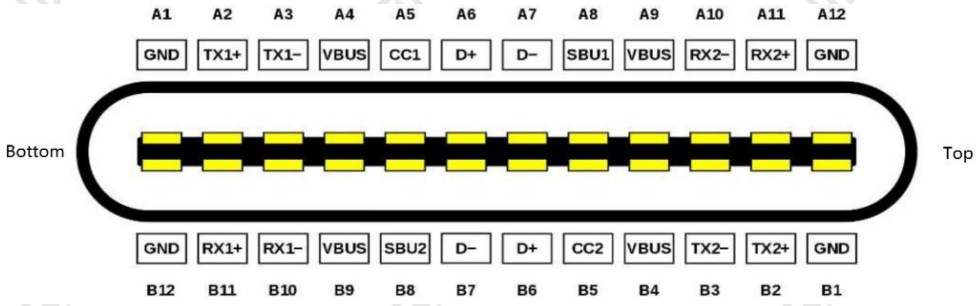
接口类别	Gemini 305g
USB Type-C 接口	
接口引脚图	

表 3-3-2 Gemini 305g USB 接口定义

pin	名称	功能描述	pin	名称	功能描述
A1	GND	接地	B1	GND	接地
A2	TX1+	高速差分信号#1，TX，正	B2	TX2+	高速差分信号#2，TX，正
A3	TX1-	高速差分信号#1，TX，负	B3	TX2-	高度差分信号#2，TX，负
A4	VBUS	总线电源	B4	VBUS	总线电源
A5	CC1	通道配置引脚	B5	CC2	通道配置引脚
A6	D+	USB2.0 差分信号#1，正	B6	D+	USB2.0 差分信号#2，正
A7	D-	USB2.0 差分信号#1，负	B7	D-	USB2.0 差分信号#2，负
A8	SBU	Sideband use；1.8V(默认), 3.3V, 5V;SYNC_IN (默认) / SYNC_OUT	B8	SBU	Sideband use；1.8V(默认), 3.3V, 5V;SYNC_IN (默认) / SYNC_OUT
A9	VBUS	总线电源	B9	VBUS	总线电源
A10	RX2-	高速差分信号#2，RX，负	B10	RX1-	高速差分信号#1，RX，正
A11	RX2+	高速差分信号#2，RX，正	B11	RX1+	高速差分信号#1，RX，负
A12	GND	接地	B12	GND	接地

表 3-3-3 Gemini 305g GMSL 接口定义

引脚	I/O	定义	功能描述	解串器优先级
MFP0	/	/	/	/
MFP1	/	/	/	/
MFP2	/	/	/	/
MFP3	O	WAKE	相机进入睡眠模式，高电平唤醒	二级 —需低功耗运行时使用
MFP4	I	CFG0	串行器 IC 工作模式配置	/
MFP5	I	CFG1	串行器 IC 工作模式配置	/
MFP6	O	SYNC_IN	多机同步 SYNC_IN，串行器 IC 输出至 ASIC，高脉冲有效，脉冲宽度≥1ms	二级 —— 需多相机同步运行时使用
MFP7	O	PPS	GPS 秒脉冲信号，高脉冲有效，脉冲宽度＞1ms	二级 —— 需模块电源复位操作时使用
MFP8	O	RESTART	多机同步 SYNC_OUT，ASIC 输出至串行器 IC，高脉冲有效，脉冲宽度≥1ms	二级 —— 需多相机同步运行时使用
MFP9	I	SYNC_OUT	多机同步 SYNC_OUT，ASIC 输出至串行器 IC，高脉冲有效，脉冲宽度≥1ms	二级 —— 需多相机同步运行时使用
MFP10	/	/	/	/

MFP11	I	UART_TX	UART 信号，串行器 IC 输出至 ASIC	四级 —— 需 UART 运行时使用
MFP12	O	UART_RX	UART 信号，ASIC 输出至串行器 IC	四级 —— 需 UART 运行时使用
MFP13	/	/	/	/
MFP14	/	/	/	/
MFP15	O/I	I2C_SDA	I2C_SDA(主)	一级 —— 强制使用
MFP16	O	I2C_SCL	I2C_SCL（主)	一级—— 强制使用

3.4 组件概述

3.4.1 产品组件图

表 3-4-1 Gemini 305g 产品组件图

Gemini 305g


3.4.2 彩色成像模组（RGB Module）

表 3-4-2 彩色成像模组参数表

RGB 模组	Gemini 305g
滤光片类型	IR-cut
有效像素	1280 x 800
宽高比	16:10
对焦方式	定焦
快门类型	全局快门（Global Shutter）
水平 FOV	94°
垂直 FOV	68°
对角线 FOV	104°
FOV 公差	±3.0°
畸变	<1.5%

4. 功能规格

4.1 供应商识别码(VID)和设备识别码(PID)

表 4-1-1 Gemini 305g VID 和 PID

产品名称	Gemini 305g
产品型号	G40351-291
PID	0x0842
VID	0x2BC5

4.2 主控平台

Gemini 305g 易于在多种平台上使用 Orbbec SDK 进行设置和操作，包括不同的解串芯片、载板、解串板和计算盒子。奥比在 Github 为 NVIDIA Jetson AGX Orin 和 AGX Orin NX 开发套件提供编译驱动程序。

4.3 系统框架

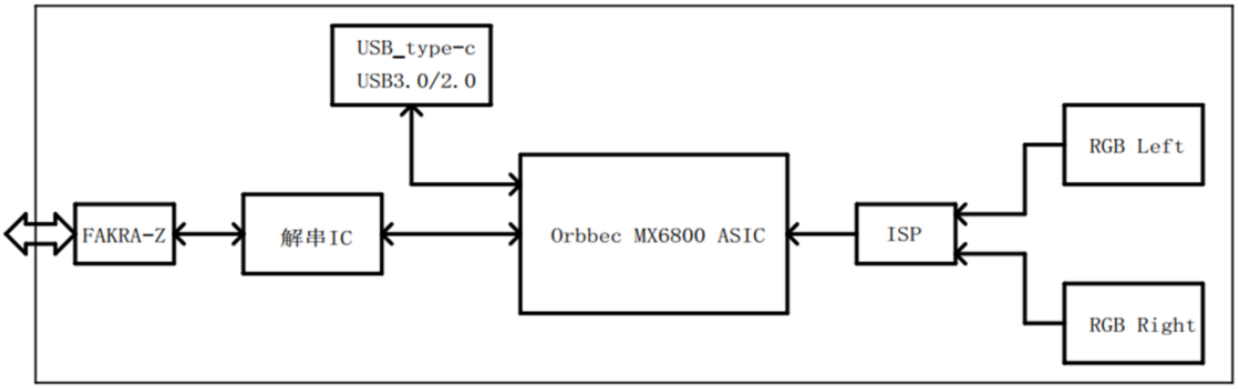


图 4-3-1 Gemini 305g 相机系统框图

4.4 图像数据流格式

Gemini 305g 提供高质量、多分辨率深度、IR 流数据及高清彩色流数据。相机以 Y16 格式输出深度流数据。相机以 YUYV 格式输出彩色流数据，并支持通过 SDK 输出 YUYV / RGB8 / BGR8 / RGBA8 / BGRA8 / Y16 / Y8；IR 相机默认输出的红外图像数据为 Y8 格式。

Gemini 305g 相机提供两种图像数据流组合模式：“深度+彩色”与“双路彩色”。输出模式由设备预设配置决定：选择“Dual Color”配置对应输出双路彩色流；选择其他任一配置，则对应输出“深度+彩色”数据流。用户可通过切换预设配置，一键更改数据流输出模式。

4.4.1 “深度＋彩色”数据流组合

表 4-4-1 Gemini 305g (USB 3.0) “深度+彩色”图像格式

Gemini 305g	数据格式	宽高比	分辨率	帧率
Depth	Y16	16:10	1280 x 800	5, 10, 15,20, 30
			848 x 530	5, 10, 15, 20,30
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15, 20,30
			848 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15,20,30, 60
IR	Y8	16:10	1280 x 800	5, 10, 15,20, 30
			848 x 530	5, 10, 15,20, 30
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15,20, 30
			848 x 480	5, 10, 15,20, 30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15,20, 30, 60
RGB	YUYV/MJEG/ Y8/Y16/RGB8 /BGR8/BGRA 8/RGBA8	16:10	1280 x 800	5, 10, 15,20, 30, 60
			848 x 530	5, 10, 15,20, 30, 60
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15,20, 30, 60
			848 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15,20, 30, 60

表 4-4-2 Gemini 305g (USB 2.0) “深度+彩色”图像格式

Gemini 305g	数据格式	宽高比	分辨率	帧率
	Y16	16:10	1280 x 800	5, 10

Depth			848 x 530	5, 10, 15
		16:9	1280 x 720	5, 10
			848 x 480	5, 10, 15
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30
IR	Y8	16:10	1280 x 800	5, 10
			848 x 530	5, 10, 15
		16:9	1280 x 720	5, 10
			848 x 480	5, 10, 15
		4:3	640 x 480	5, 10, 15,20, 30
RGB	YUYV/MJEG/ Y8/Y16/RGB8 /BGR8/BGRA 8/RGBA8	16:10	1280 x 800	5, 10
			848 x 530	5, 10, 15
		16:9	1280 x 720	5, 10
			848 x 480	5, 10, 15
		4:3	640 x 480	5, 10, 15,20, 30

表 4-4-3 Gemini 305g (GMSL) “深度+彩色”图像格式

Gemini 305g	数据格式	宽高比	分辨率	帧率
Depth	Y16	16:10	1280 x 800	5, 10, 15, 30
			848 x 530	5, 10, 15, 30
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15, 20, 30
			848 x 480	5, 10, 15, 20, 30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
IR	Y8	16:10	1280 x 800	5, 10, 15,20, 30
			848 x 530	5, 10, 15, 20,30

		16:9	1280 x 720	5, 10, 15,20, 30
			848 x 480	5, 10, 15,20, 30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
RGB	YUYV/Y8/Y16/ RGB8/BGR8/ BGRA8/RGBA 8	16:10	1280 x 800	5, 10, 15, 20,30, 60
			848 x 530	5, 10, 15, 20,30, 60
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15, 20,30, 60
			848 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60

注：

1. 单路输出视频流可满足所有分辨率和帧率，如两路、三路流同时输出深度及彩色视频流，受限于相机 USB2.0 实际带宽以及上位机性能影响，部分组合不支持。

2. USB 模式下 1280 x 800 和 1280 x 720 只有 MJEG 格式支持 60fps

4.4.2 “双路彩色”数据流组合

表 4-4-4 Gemini 305g (USB 3.0) “双路彩色”图像格式

Gemini 305g	数据格式	宽高比	分辨率	帧率
Color Left	YUYV/MJEG/Y8 /Y16/RGB8/BG R8/BGRA8/RG BA8	16:10	1280 x 800	5, 10, 15,20, 30, 60
			848 x 530	5, 10, 15, 20,30, 60
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15, 20,30, 60
			848 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
Color Right	YUYV/Y8/Y16/ RGBA8/RGB8/ BGR8/BGRA8/	16:10	1280 x 800	5, 10, 15, 20,30
			848 x 530	5, 10, 15, 20,30, 60
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15, 20,30

			848 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60

表 4-4-5 Gemini 305g (USB 2.0) “双路彩色”图像格式

Gemini 305g	数据格式	宽高比	分辨率	帧率
Color Left	YUYV/MJEG/Y8/Y16/RGB8/BGR8/BGRA8/RGBA8	16:10	1280 x 800	5, 10
			848 x 530	5, 10, 15
		16:9	1280 x 720	5, 10
			848 x 480	5, 10, 15
		4:3	640 x 480	5, 10, 15,20, 30
Color Right	YUYV/Y8/Y16/RGBA8/RGB8/BGR8/BGRA8/	16:10	1280 x 800	5, 10
			848 x 530	5, 10, 15
		16:9	1280 x 720	5, 10
			848 x 480	5, 10, 15
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30

表 4-4-6 Gemini 305g (GMSL) “双路彩色”图像格式

Gemini 305g	数据格式	宽高比	分辨率	帧率
Color Left	YUYV/Y8/Y16/RGB8/BGR8/BGRA8/RGBA8	16:10	1280 x 800	5, 10, 15, 20,30, 60
			848 x 530	5, 10, 15, 20,30, 60
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15, 20,30, 60
			848 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
	YUYV/Y8/Y16/	16:10	1280 x 800	5, 10, 15, 20,30, 60

Color Right	RGBA8/RGB8/ BGR8/BGRA8/		848 x 530	5, 10, 15, 20,30, 60
		16:9	1280 x 720	5, 10, 15, 20,30, 60
			848 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60
		4:3	640 x 480	5, 10, 15, 20,30, 60

注：

USB 模式下左彩色相机 1280 x 800 和 1280 x 720 只有 MJEG 格式支持 60fps

4.5 硬件下采样

Gemini 305g 支持通过配置硬件下采样系数实现图像等比例缩小。下采样过程中，相机将在硬件层面对原始采集数据进行像素合并与聚合，使图像尺寸在 x-y 两个维度上缩小时保持纵横比，直接输出一个分辨率更低的图像数据流。通过硬件下采样，Gemini 305g 可在保持大分辨率的深度精度的同时，实现传输数据带宽和功耗显著降低的效果。

表 4-5-1 Gemini 305g 硬件下采样

原始分辨率	下采样系数	下采样后分辨率
1280 x 800	2	640 x 400
	3	424 x 266
	4	320 x 200
1280 x 720	2	640 x 360
	3	424 x 240
	4	320 x 180
848 x 530	2	424 x 266
848 x 480	2	424 x 240
640 x 480	2	320 x 240

4.6 深度彩色对齐

Gemini 305g 可支持深度与彩色图对齐同步输出。D2C(Depth & Color Alignment)是指根据深度相机和彩色相机的内参和外参将深度图上每个像素点映射到彩色图的对应位置，从而得到

RGBD 图。硬件深度彩色对齐使用相机本身自带的 ASIC 实现，对节省上位机资源有较大帮助；软件深度彩色对齐需要使用上位机资源，但是支持的分辨率帧率更多。

表 4-6-1 Gemini 305g 深度彩色图软件 D2C 对齐

D2C 前深度图	彩色图	D2C 后深度图	比例
1280 x 800 / 1280 x 720 / 848 x 530 / 848 x 480 / 640 x 480	1280 x 800	1280 x 800	16:10
	848 x 530	848 x 530	
1280 x 800 / 1280 x 720 / 848 x 530 / 848 x 480 / 640 x 480	1280 x 720	1280 x 720	16:9
	848 x 480	848 x 480	
1280 x 800 / 1280 x 720 / 848 x 530 / 848 x 480 / 640 x 480	640 x 480	640 x 480	4:3

表 4-6-2 Gemini 305g 深度彩色图硬件 D2C 对齐

D2C 前深度图	彩色图	D2C 后深度图	比例
848 x 530 / 848 x 480 / 640 x 480	1280 x 800	1280 x 800	16:10
	848 x 530	848 x 530	
848 x 530 / 848 x 480 / 640 x 480	1280 x 720	1280 x 720	16:9
	848 x 480	848 x 480	
848 x 530 / 848 x 480 / 640 x 480	640 x 480	640 x 480	4:3

4.7 深度视场角（FOV）

4.7.1 深度 FOV 定义

下图展示了深度相机视野范围的效果，或者深度相机“看到”的范围。通常使用红外相机来呈现：

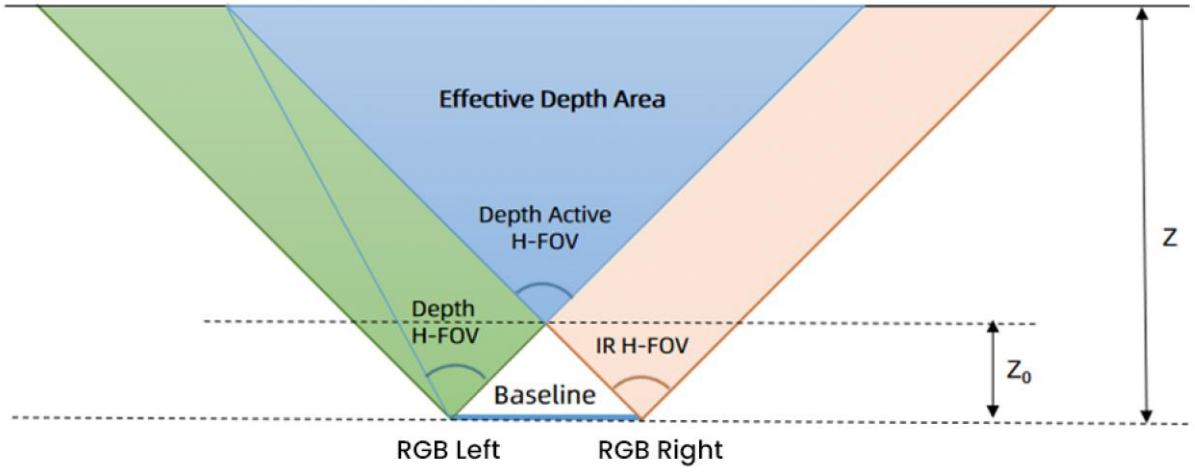


图 4-7-1 深度图视场角示意图

任意距离（Z）下的深度视场角（Depth FOV）可以通过如下公式进行计算：

表 4-7-1 深度视场角（FOV）计算公式：

计算公式	定义
$\text{Depth H}-\text{FOV}=\arctan\left(\frac{cx}{fx}-\frac{B}{Z}\right)+\arctan\frac{width-1-cx}{fx}$	1. cx 代表深度图像中心点的 x 坐标； 2. cy 代表深度图像中心点的 y 坐标； 3. fx 代表深度相机的焦距，以像素为单位； 4. fy 代表深度相机的焦距，以像素为单位； 5. Width 和 Height 分别代表图像的宽度和高度； 6. Depth Active H-FOV=Color Left /Right H-FOV
$\text{Depth Active H}-\text{FoV}=\arctan\frac{cx}{fx}+\arctan\frac{width-1-cx}{fx}$	
$Z_0=\frac{\text{B}}{2*\tan(\frac{\text{Depth Active H}-\text{FOV}}{2})}$	
$\text{Depth V - FOV}=\arctan\left(\frac{\text{cy}}{fy}\right)+\arctan\frac{height\text{-}1\text{-}cy}{fy}$	

说明：

1. 图像内参可以通过 SDK 内参读取接口获取，不同相机的内参是不相同的；
2. 深度相机流模式下，左右 IR 和深度图像的内参是相同的；
3. 在不同的深度距离下，FOV 也不同。通常距离越远，深度 FOV 越大；

4.7.2 典型深度内参

表 4-7-2 Gemini 305g 典型深度内参

基线长度/mm	分辨率：宽度 x 高度		cx/pixel	cy /pixel	fx & fy/pixel
	宽度/pixel	高度/pixel			
18	1280	800	640	400	620.0 & 620.0
	1280	720	640	360	620.0 & 620.0
	848	530	424	265	410.7 & 410.7
	848	480	424	240	410.7 & 410.7
	640	480	320	240	372.0 & 372.0

4.7.3 典型数据流 FOV

下表给出 Gemini 305g 相机不同数据流视场角 FOV 参考值，包括水平 FOV、垂直 FOV、对角 FOV 及公差范围。深度 FOV 的数值受测量距离和图像宽高比的影响而变化，具体计算方式可查阅上述深度 FOV 计算公式。

表 4-7-3 Gemini 305g 数据流视场角

Gemini 305g	图像宽高比	分辨率	视场角
深度相机@0.2m	16:10	1280 x 800 / 848 x 530	H 88° V 65° ±3°
	16:9	1280 x 720 / 848 x 480	H 88° V 60° ±3°
	4:3	640 x480	H 77° V 65° ±3°
红外相机	16:10	1280 x 800 / 848 x 530	H 91° V 65° ±3°
	16:9	1280 x 720 / 848 x 480	H 91° V 60° ±3°
	4:3	640 x480	H 81° V 65° ±3°
彩色相机	16:10	1280 x 800 / 848 x 530	H 94° V 68° ±3°
	16:9	1280 x 720 / 848 x 480	H 94° V 62° ±3°
	4:3	640 x 840	H 82° V 68° ±3°

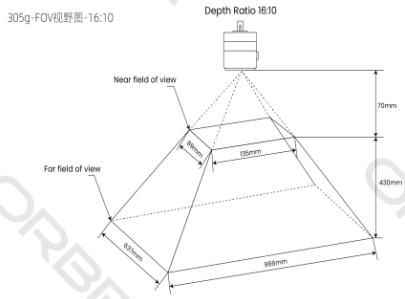
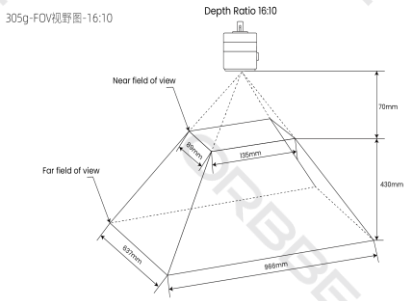
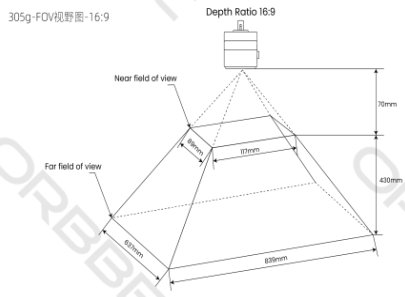
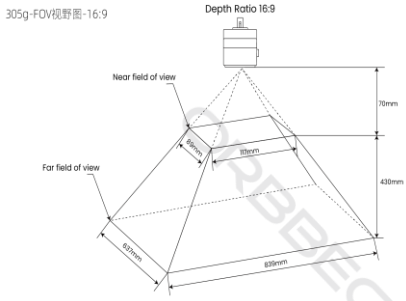
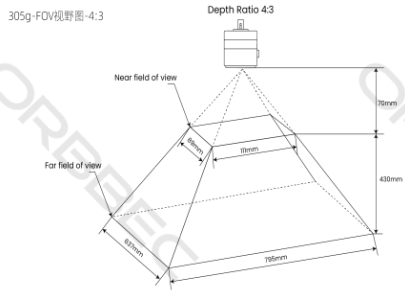
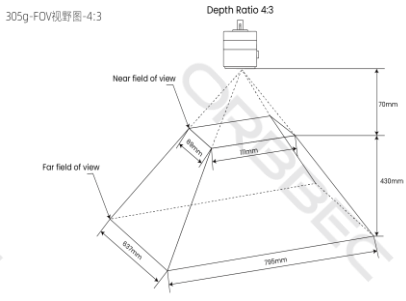
表 4-7-4 Gemini 305g 0.2m 典型距离 D2C 后视场角

彩色分辨率	深度分辨率	D2C 后分辨率	视场角
1280 x 800	1280 x 800	1280 x 800	H 88° V 65° ±3°
	848 x 530	1280 x 800	H 88° V 65° ±3°
	1280 x 720	1280 x 800	H 88° V 60° ±3°
	848 x 480	1280 x 800	H 88° V 60° ±3°
	640 x 480	1280 x 800	H 77° V 65° ±3°
848 x 530	1280 x 800	848 x 530	H 88° V 65° ±3°
	848 x 530	848 x 530	H 88° V 65° ±3°
	1280 x 720	848 x 530	H 88° V 60° ±3°
	848 x 480	848 x 530	H 88° V 60° ±3°
	640 x 480	848 x 530	H 77° V 65° ±3°
1280 x 720	1280 x 800	1280 x 720	H 88° V 60° ±3°
	848 x 530	1280 x 720	H 88° V 60° ±3°
	1280 x 720	1280 x 720	H 88° V 60° ±3°
	848 x 480	1280 x 720	H 88° V 60° ±3°
	640 x 480	1280 x 720	H 77° V 60° ±3°
848 x 480	1280 x 800	848 x 480	H 88° V 60° ±3°
	848 x 530	848 x 480	H 88° V 60° ±3°
	1280 x 720	848 x 480	H 88° V 60° ±3°
	848 x 480	848 x 480	H 88° V 60° ±3°
	640 x 480	848 x 480	H 77° V 60° ±3°
640 x 480	1280 x 800	640 x480	H 82° V 65° ±3°

	848 x 530	640 x480	H 82° V 65° ±3°
	1280 x 720	640 x480	H 77° V 60° ±3°
	848 x 480	640 x480	H 77° V 60° ±3°
	640 x 480	640 x480	H 77° V 65° ±3°

4.7.4 Gemini 305g FOV 示意图

表 4-7-5 Gemini 305g 不同图像宽高比下的 FOV 示意图

宽高比	深度 FOV（D2C 前 FOV）	深度对齐到彩色（D2C）后的深度 FOV
16:10		
16:9		
4:3		

4.8 最近工作距离（Mini-Z Depth）

深度相机的最近工作距离指相机深度起始点到相机能检测到的最近完整平面的距离。最近深度工作距离受视差搜索范围和图像分辨率影响。

表 4-8-1 Gemini 305g 深度数据流最近工作距离

视差搜索范围	H / V-FOV: 88° / 65°		H / V-FOV: 88° / 60°		H / V-FOV: 77° / 65°
	1280 x 800	848 x 530	1280 x 720	848 x 480	640 x 480
256	50mm	35mm	50mm	35mm	40mm
128	95mm	65mm	95mm	65mm	55mm
64	185mm	125mm	185mm	125mm	115mm

注意

1. 视差搜索范围越大，最小工作距离越近，功耗越高。反之，视差搜索范围越小，最小工作距离越远，功耗越低，摄像头能够承受的环境温度越高。
2. 仅在“Close Range”模式下支持设置视差搜索范围为 256
3. 此表数据为在实验室条件下测得，在实际使用中根据不同的环境会有所偏差

4.9 相机坐标系系统（Coordinate System）

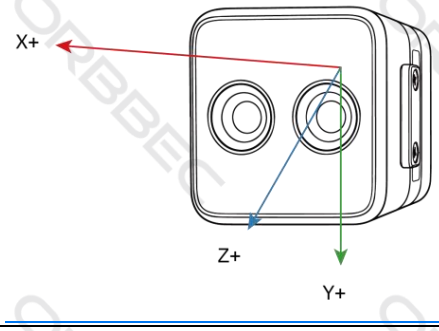
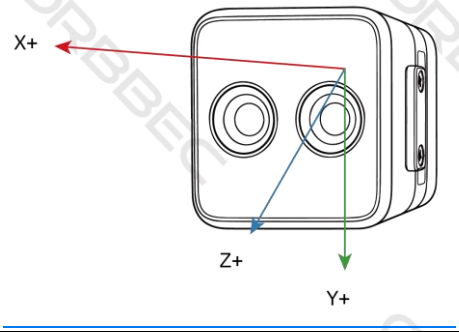
Gemini 305g 3D 相机定义 1/4 螺孔所在平面为下侧，玻璃盖板面为前侧，Type-C 接口处为左侧。对于 Gemini 305g 3D 相机，坐标系的方向为正 X 轴向右，正 Y 轴向下，正 Z 轴向前。

深度图像坐标系原点与彩色图像坐标原点均位于左 RGB 模组的光心处坐标系的方向均为正 X 轴向右，正 Y 轴向下，正 Z 轴向前。深度相机坐标系原点为 3D 相机默认原点，坐标（0,0,0）。世界坐标系位置建议参考相机背部左侧安装孔中心。深度原点、彩色原点在 3D 相机坐标系中的位置参考值如下图表所示：

表 4-9-1 Gemini 305g 坐标系原点相对位置表

坐标系原点	3D 相机坐标系中的位置		
	X（mm）	Y（mm）	Z(mm)
深度坐标原点（左 IR 光心）	0	0	0
彩色坐标原点	0	0	0

表 4-9-2 Gemini 305g 坐标系示意图

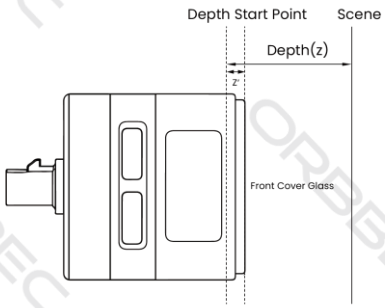
	Gemini 305g
Depth	
RGB	

注意：所有的深度原点均在组件或器件的中心点；

4.10 深度起始平面

深度起始点平面可描述为深度= 0 的起始点或平面，也是深度坐标系的原点。对于双目 3D 相机 Gemini 305g，深度零点相对模组前端面玻璃盖板在 D2C 前和 D2C 后的距离如下：

表 4-10-1 Gemini 305g 产品深度起始平面参考

Camera	Gemini 305g
D2C 前距离(Z’)	3.95mm
D2C 后距离(Z’)	3.95mm
深度起点示意图	

4.11 数据流模式

Gemini 305g 为用户提供了获取红外、深度和 RGB 图像数据的灵活方法，其中最常用的是匹配特定帧率的数据流模式。在这种模式下，用户为每种类型的数据设置目标帧率、分辨率和图像格式，然后依次激活相应的数据流。相机以用户定义的目标帧率、分辨率和图像格式捕捉和输出图像数据。用户可根据相机当前配置的深度模式和分辨率，从 5fps、10fps、15fps、20fps、30fps 和 60fps 等预定义的固定帧率值中为当前场景选择特定的帧频，并以该帧频捕捉图像数据。

4.12 触发模式

Gemini 305g 也支持任意频率的自由触发模式。在此模式下，相机等待外部输入触发信号，仅在接收到相机配置的有效外部触发信号后才完成图像数据采集。然后，相机继续等待下一个外部触发信号。由于两次连续触发之间没有特定的时间限制，而只有一个大于相机的单次采集时间，因此可以控制两次连续触发之间的时间间隔，以实现任何所需的频率。这允许被动采集图像数据。相机可以由主机通过命令发送的软件触发信号或由 IO 口输入的外部触发信号触发。这允许在任意频率下进行被动触发模式。

在自由触发模式下，相机的 IR、Depth 和 RGB 固定帧率必须根据要求设置为 5fps、10fps、15fps、30fps 或 60fps 的统一值。确定连续两次主动触发之间的最小时间间隔是必要的。表 4-12-1 显示了被动触发的固定帧率、最小时间间隔和帧率上限之间的关系。总之，相机只会对允许范围内的触发信号做出反应。这意味着触发频率可以是被动触发有效频率范围内的任意值。

表 4-12-1 被动触发模式下的任意帧率表

Set The Camera’ s Fixed Frame Rate(fps)	Supportable Passive Trigger Interval (ms)	Supportable Passive Trigger Frequency (Hz)
60	≥33.4	0 - 30
30	≥ 33.4	0 - 30
15	≥ 66.7	0 - 15
10	≥100	0 - 10
5	≥ 200	0 - 5

4.13 多机同步

4.13.1 功能描述

每台深度相机设备都配备一个同步接口，可以实现多台设备连接。对于多相机应用场景，相机可以配置为从设备(secondary_synced)。同时，Gemini 305g 支持软同步模式，即 Gemini 305g 接收上位机下发指令，在指令包含的相机机内时刻，同步采集图像。此模式为 secondary-synced 的软件替代方案，在多相机间无硬件同步信号连接时，实现多机同步功能。当使用外部同步信号时，需要按照相机设定的帧率从 Sync_in 接口输入特定的触发信号，例如，对于 30 Hz 帧速率，需要 33.34 毫秒间隔输入。典型输入为高阻抗，1.8V 电压电平。但是，确保使用高解析力(High-resolution)的信号发生器非常重要。信号发生器的频率需要与传感器帧率完全匹配。例如，传感器设置为 30 FPS，其实际帧率可能为 30.015 FPS。您可能需要使用示波器测量实际帧率并将信号发生器配置为相同频率。因此，主同步信号发生器设置为相机对多机应用是最理想的。

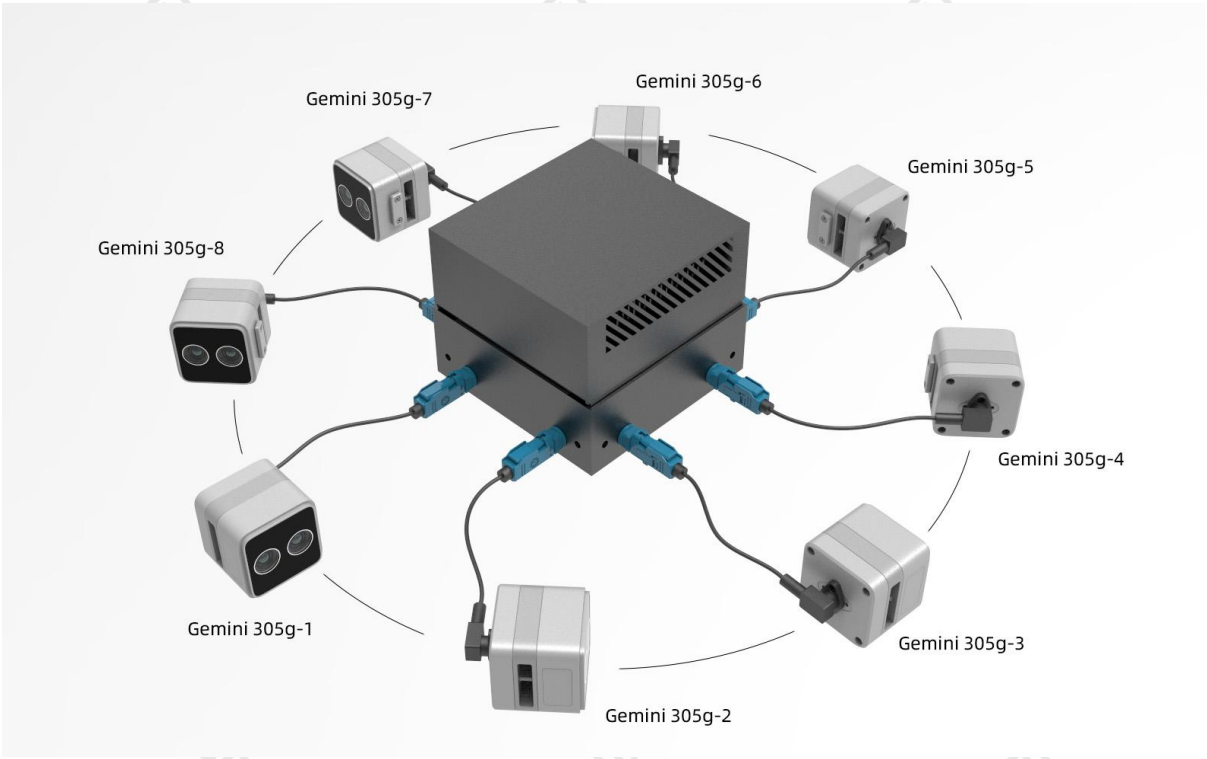
使用多个深度相机设备能够满足更多的需求，包括：

- 填补遮挡区域：由于深度相机上的深度和 RGB 两个相机实际上保持着较小的一段距离。 这种偏移使得遮挡成为可能。 这个遮挡是指前景对象，阻挡了设备上两个相机之一的背景对象的部分视角。在生成的彩色图像中，前景对象看上去像是在背景对象上投射了一个阴影；
- 更好的扫描三维对象；
- 增大相机的空间覆盖范围；
- 当设备设置帧率为 30fps 时，可将有效帧率提升至 30 帧/秒（ fps）以上的值；
- 捕获同一场景的多个彩色图像；
- 利用多机同步功能可以更好的应用在拍摄体积视频和需要大视场角等场景。

使用多相机同步功能，支持星型拓扑结构的多相机同步，包括深度图像同步和 RGB 图像同步（在自动曝光打开时，可达到≤5ms 的同步精度）。

同步功能的实现可以通过星型连接方式：

表 4-13-1 多机同步连接拓扑

多机同步连接示意图


4.14 相机控制

Gemini 305g 相机支持通过 SDK 或 Wrapper API，以及 Orbbec Viewer 工具对相机的曝光、分辨率、帧率等参数进行配置，关键配置参数及可配置范围如下表所示：

表 4-14-1 深度数据流控制

控制	描述	设置范围	默认设置
自动曝光（开启=1）	当自动曝光开启时，相机将根据环境状况自动控制曝光时间和增益	开启/关闭	开启
AE 最大曝光时间（us）	限制 IR 对应帧率下的自动曝光（AE）时间的最大值	1 - 199000	30158(30fps)
目标亮度	设置启用自动曝光时应用的目标亮度，值越大，图像越亮	0 - 255	60

AE ROI（自动曝光的感兴趣区域）	AE ROI 允许用户指定一个矩形区域，AE 仅根据该区域的亮度进行曝光控制，使目标物体获得更合适的亮度。	T:0 - 799 B:0 -799 L:0 - 1279 R:0 -1279 (Resolution:848 x 530)	T:0, B:529 L:0, R:847 (Resolution:848 x 530)
曝光优先	仅在 Free run 模式下生效，当开启曝光优先时，优先保证曝光，允许降低帧率	开启/关闭	关闭
手动曝光（us）[1]	当自动曝光被禁用时，设置固定曝光时间。	1 - 199000	15600
增益	控制 Sensor 的数字增益；增加相机输出图像的亮度	16 -248	16
深度单位（毫米）	深度测量标准单位	0.001-10	0.1
视差搜索范围[2]	开启深度流后才可进行配置不同的视差搜索范围；视差搜索范围标识匹配像素的最大位移范围，控制可测量的深度范围	64,128,256	128
相机元数据（metadata）	随每一帧图像或深度数据附带的参数信息	开启/关闭	关闭

[1] 关闭自动曝光模式方可设置

[2] 仅在 Close Range High Accuracy 和 Close Range High Density 两种模式下支持设置视差搜索范围为 256.

表 4-14-2 彩色数据流控制

控制	描述	最小值	默认值
优先自动曝光	当开启曝光优先时，优先保证曝光，允许降低帧率	0	1
自动曝光（开启=1）	开启/关闭	0	1
AE 最大曝光时间 （单位：100us）	限制对应帧率下的自动曝光（AE）时间的最大值	1 - 1999	301

AE ROI （区域自动曝光）	AE ROI 允许用户指定一个矩形区域，AE 仅根据该区域的亮度进行曝光控制，使目标物体获得更合适的亮度。	L-0 T-0 R-0 B-0	L-0 T-0 R-0 B-0
去噪等级	设定图像的去噪等级，默认状态下为自动，手动设置为 1~8 级，数字越大去噪越明显，同时会带来图像的清晰度下降	1-8	1
手动曝光设置[1]（单位 100us）	当自动曝光被禁用时，设置固定曝光时间。	1-1900	156
增益[1]	控制 Sensor 的数字增益	16-248	16
亮度	设置启用自动曝光时应用的亮度	-64	0
自动白平衡	开启或关闭 AWB 算法	0	1
白平衡/K	自动白平衡关闭时设置白平衡色温	2800	4600
锐度	设置应用于图像帧的锐化调整量	0	50
伽马	设置应用于图像帧的伽马校正量：相机对亮度的编码方式与人眼不同。人眼更注重光谱较暗的部分，而相机则以线性尺度对亮度进行编码。为了补偿这种影响，需要应用伽马校正来使图像变暗或变亮，使其更接近人眼的感知。Gamma 值越低，场景显示越亮。如果 Gamma 值增加，场景显示越暗。	100	300
饱和度	设置应用于图像帧的饱和度调整量	0	64
对比度	根据场景的亮度设置对比度	0	50
色调	设置应用于图像帧的色调调整量	-180	0
背光补偿	根据亮度为图像帧设置加权量	0	3
电力线路频率	根据当地电力线可以频率指定对应的值， 以避免闪烁【关闭/50Hz/60Hz/自动】	0	3

[1]关闭自动曝光模式方可设置

5. 性能

5.1 深度性能

5.1.1 深度质量评估

- 深度精度计算（Z-accuracy）：

深度精度是指测量单帧深度图像中相对于 GT【真值（Ground Truth）】 的逐像素深度精度，排除由于相机放置引起的误差。GT 是通过测量深度原点到参考目标的距离获得的。深度精度可以使用以下公式计算：

Depth_accuracy_Signed = Median (CP_Length - GT + PP_Dist)

其中 CP_Length 表示沿 GT 测量方向深度原点与拟合平面之间的实际长度，PP_Dist 表示点云中每个点到拟合平面的距离。

- 空间相对精度（Spatial Precision）计算：

空间精度计算为每个有效像素和最佳拟合平面之间的均方根误差（RMS 误差）与真实值（GT）的百分比。

- 时间相对精度（Temporal Precision）计算：

时间精度测量 ROI 内深度值随时间的变化。深度图像的质量可以根据其时间一致性来评估，高质量的深度图像应该随着时间的推移表现出平滑和稳定。该方法被定义为特定数量帧（例如 30 帧）的深度值的标准差（STD）。时间噪声的量化是在每个像素的基础上进行的，然后计算每个像素在指定时间内的标准差（STD）。

- 深度填充率（Depth Fill Rate）计算：

填充率指标用于计算目标区域（ROI 区域）内有效像素与总像素的比例，主要用于衡量深度的完整性。

5.1.2 Gemini 305g 典型深度性能

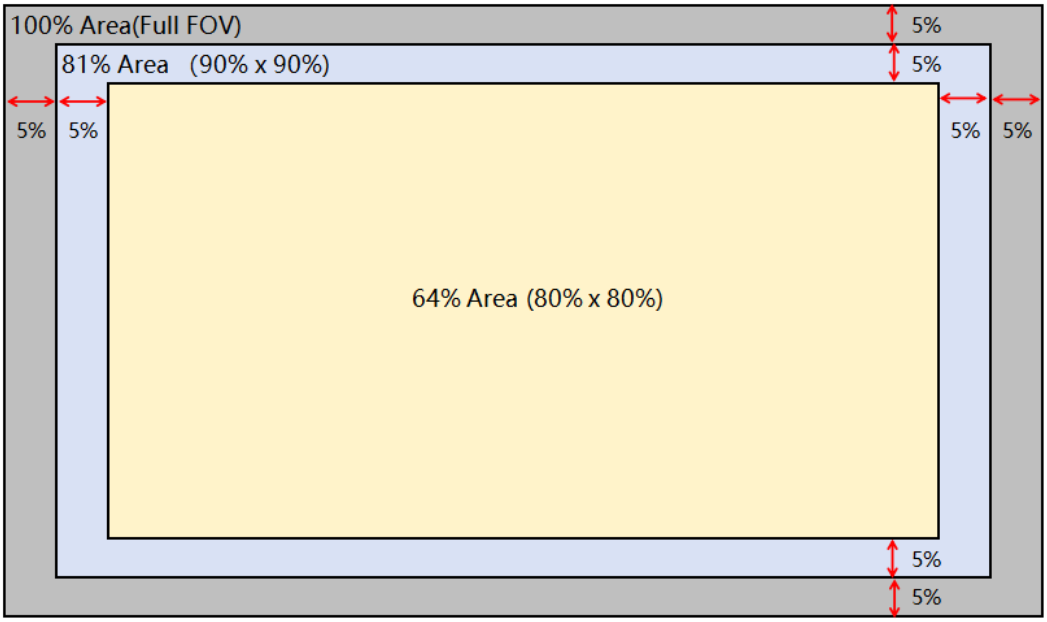
表 5-1-1 Gemini 305g 典型深度性能

深度性能	Gemini 305g
Depth Accuracy	**≤±1.8%** (1280 x 800 @ 50cm & 90% x 90% ROI)

Spatial Precision	**≤ 1%** (1280 x 800 @ 50cm & 90% x 90% ROI)
Temporal Precision	**≤ 0.5%** (1280 x 800 @ 50cm & 90% x 90% ROI)
Fill Rate	**≥99.5%** (1280 x 800 @ 50cm & 90% x 90% ROI)

注意：

1. 实际工作范围和精度可能因环境照明和被测物体而异。
2. 测试对象是反射率>80%的平面，参考范围为 81%FOV（81% FOV 是从深度图的顶部、底部、左侧和右侧裁剪 5%后深度图图的剩余中心 81%）或 64%FOV（64%=80%x 80%，定义相似）。



3. 在发货给客户之前，每个 3D 相机的深度性能都在产线上经过验证。这些指标反映了典型条件下的深度性能。3D 相机整个生命周期内的外部影响因素可能会对其深度性能产生重大影响。
4. Gemini 305g 被动 RGB 立体视觉的深度评估需要纹理丰富或特征明显的物体。

5.2 电气性能

5.2.1 电源

Gemini 305g 为 GMSL 供电，需要保证 GMSL 为标准的电压输出，根据产品功耗需求，提供相对应的驱动电流。奥比推荐的 GMSL 供电标准为 12V & ≥500mA.

5.2.2 功耗

不同的工作模式和设置，功耗有所区别。

表 5-1-1 Gemini 305g 典型模式配置及实测功耗参考

产品名称	Gemini 305g
典型配置	视差搜索范围：128 模式：Default 深度：1280 x 800 @ 30 fps Y16 IR Right：1280 x 800 @ 30 fps Y8 RGB: 1280 x 800 @ 30 fps YUYV 自动曝光：打开 硬件去噪滤波：打开
平均功耗	2.11 W

表 5-1-2 Gemini 305g 最大功耗模式配置及实测功耗参考

产品名称	Gemini 305g
最大配置	视差搜索范围：256 模式：Close Range Default 深度：1280 x 800 @ 30 fps Y16 IR Right：1280 x 800 @ 30 fps Y8 RGB: 1280 x 800 @ 30 fps YUYV 自动曝光：打开 硬件去噪滤波：打开
平均功耗	2.47 W

注：以上表格的数据为实验室实测数据，仅供参考设计。

5.2.3 存储和运行条件

表 5-1-3 Gemini 305g 存储和运行条件

条件	描述	最小值	最大值	单位

存储环境温度，不供电	长时间存储	-10	60	℃
	短时间运输过程暴露存储极限范围	-20	70	℃
	存储湿度	温度/RH：40℃/90%		
环境温度，上电运行	相机运行有效的温度范围。	-10	45	℃
后壳温度，上电运行	相机在使用环境温度下运行，后壳的温度范围，当环境温度达到 45 度时，后壳温度最大值.	0	60	℃

备注：

[1] 对于 Gemini 305g，相机可以在 -10° C 至 45° C 的温度范围内以视差搜索范围为 128 & 64 运行。 当相机视差搜索范围配置为 256 输出时，由于功耗大幅增加，工作温度范围将降至 -10° C 至 40° C。

[2] 如果用户需要在更大的温度范围内工作，则需要评估额外的热管理措施。

5.2.4 抗静电能力（ESD）

表 5-2-3 Gemini 305g 抗静电性能（ESD Performance）

条件	上电运行状态	未上电状态	认证标准
接触放电	±8KV Class A	±8KV Class A	EN 61000-6-2
空气放电	±15KV Class A	±15KV Class A	

5.3 IP 防护等级

Gemini 305g 满足 IP65 防护等级的条件：采用相机自带的结构件封堵 USB TypeC 接口；需插入 GMSL 线材线材.

表 5-2-1 Gemini 305g 防护等级说明

防护等级	防护能力	条件	参考标准
IP65	① 完全防止灰尘进入相机； ② 防止低压液体喷射进入相机。	1、采用相机自带的结构件封堵 USB 接口 2、插入 GMSL 线材	IEC 60529:2013

6. 固件

6.1 更新与注意事项

1. 固件更新不需要进入特定的模式
2. 更新固件时，请确保数据流已经关闭
3. 固件更新功能，支持固件升级，也支持固件降级
4. 详细操作步骤请参考**固件更新指南**
5. 固件更新过程中，请勿断电

6.2 更新限制

更新成功后，可以通过以下三种方式重启相机以使用新固件：

1. 根据系统提示自动重启并枚举设备；
2. 将 USB/GMSL2 线缆断开，再次插入相机；
3. 可以通过调用 SDK 软件复位接口或 Orbbec Viewer 重启按钮进行设备重启；

6.3 恢复和固件备份

在更新过程中请确保线材及供电的稳定性，以避免升级失败。如果更新过程失败，请断开线材，重新插入，然后再次烧录产品。

Orbbec 对使用本产品造成的任何损害或损失不承担任何责任。

7. SDK

7.1 SDK 说明

Orbbec SDK 是针对奥比中光 3D 相机，提供设备参数配置、数据流读取和流处理的、跨平台（Windows、Android、Linux、macOS）软件开发包，方便用户更加快速便捷的了解和使用奥比中光 3D 相机。用户购买硬件产品后，相机配套的 SDK 软件开发包可通过奥比中光官网获取。

SDK 下载及更新请进入奥比官网和 Github。

SDK 开发使用，请参考 SDK 开发文档。

Orbbec Viewer 的使用请查看相关软件使用说明或关注奥比中光官方视频号主页获取。

7.2 温度传感器与温度记录

用户可以通过 API 接口获得相机核心部件的温度，包括 RGB 传感器温度、ASIC 温度、ISP 温度。

8. 使用说明

8.1 装箱清单

包装方式	包装内容	Gemini 305g	说明
单机包装	相机本体		最小装箱数量：100pcs
彩盒包装	相机本体		最小装箱数量：30pcs
	1x FAKRA-Z 线缆（1m）		
	快速使用指南		

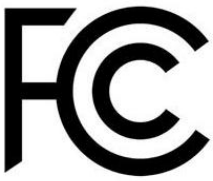
8.2 首次使用

- 使用 USB 线/GMSL2 线将 Gemini 305g 对应的相机连接到主机电脑或上位机平台
- 从 Orbbec SDK 下载页面下载 Orbbec SDK V2
- 使用 Orbbec Viewer 体验所有传感器是否可以正常传输图像，以下为默认配置：
  - 深度流：848 x 530（默认配置）
  - 彩色流：848 x 530（默认配置）
- 如果由于任何原因相机没有响应或未被识别，请将相机的所有连接线拔出，然后重新将 USB 线连接到主机电脑，以重置相机状态。

9. 法律法规及产品执行标准

Gemini 305g 产品通过如下认证：

9.1 电磁兼容（EMC）

CE-声明	FCC part 15
	

9.3 环境监管合规

RoHS 2.0, REACH, WEEE, TSCA, TPCH, 94/62/EC

RoHS	REACH	WEEE
		
TSCA	**TPCH**	**94/62/EC**
	PASS	PASS

10. 系统集成指南

在指定条件之外使用可能会导致设备故障和/或功能异常。这些条件适用于所有操作条件下设备周围的环境。当与外部外壳一起使用时，建议使用主动温度控制和/或其他冷却解决方案，以确保设备保持在这些范围内。

10.1 安装指南

1. 当在相机周围使用外壳进行防尘时，在相机前部和外壳之间使用泡沫缓冲或橡胶垫片。
2. 安装过程中避免外力作用在相机外壳上。
3. 拆卸外壳将导致保修失效。
4. 有关详细的安装参考解决方案，请参阅文档:《Gemini 305g ME Design Guideline V1.0》

10.2 散热设计

1. 避免相机周围有直接热源。
2. 最大化外壳内部的散热空间能有助于降低工作温度。

10.3 线材设计

1. 建议使用盒装自带的 FAKARA 线材。
2. 有关详细的电缆设计指南参考解决方案，请参阅文档：《Gemini 305g 线缆设计指南 V1.0》

11. 使用注意事项

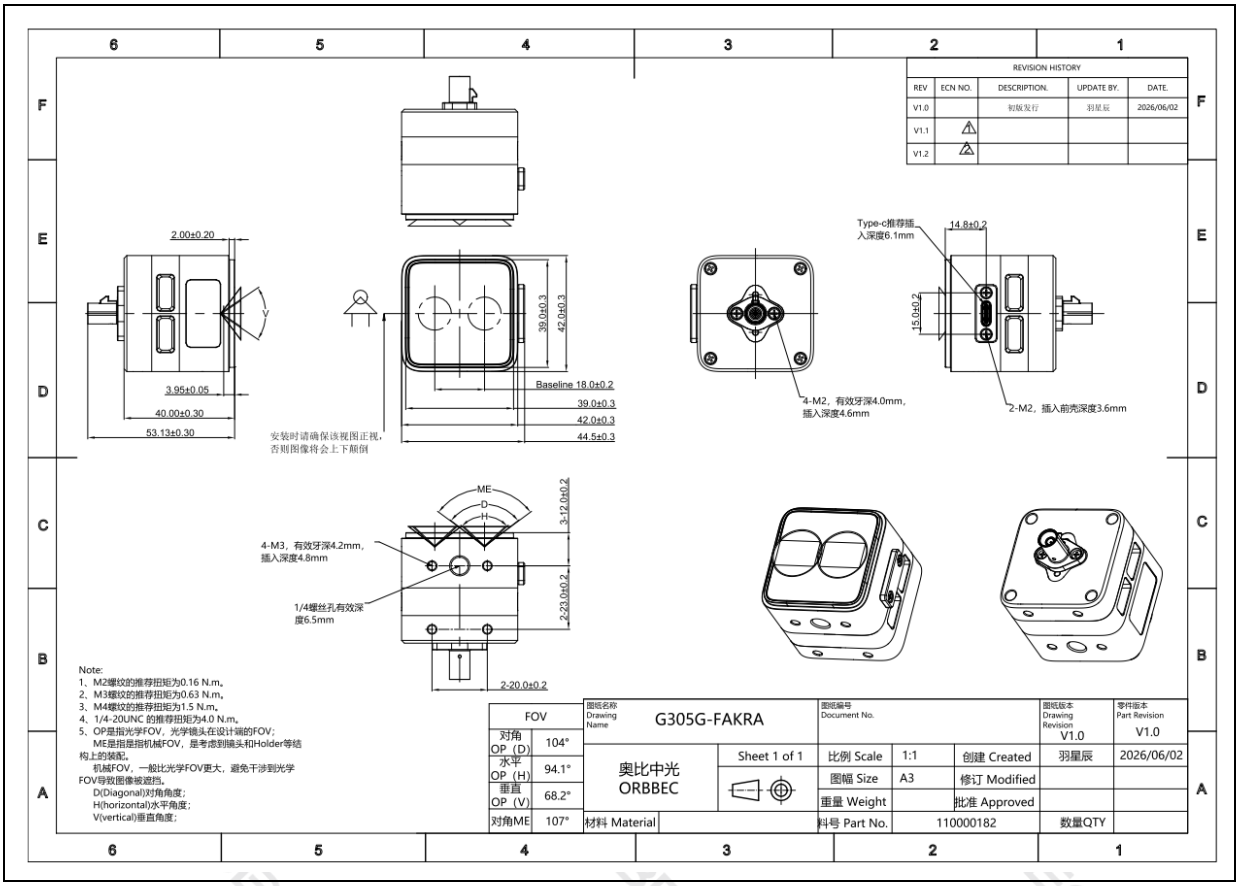
1. 请按照指南正确操作设备，操作不当可能会损坏内部组件。
2. 请勿使相机跌落或受到机械应力。
3. 请勿尝试修改相机，因为此类修改可能会导致永久性损坏或性能下降。
4. 长时间使用时，相机的温度可能会升高。
5. 请勿触摸镜头。镜头上的指纹可能会影响图像质量。
6. 将产品放在儿童或动物接触不到的地方，以免发生意外。
7. 如果出现无法识别相机，请检查电缆是否符合电源/数据传输要求，并重新插入 USB 以重新连接。

本文件规定以外的控制、调整或程序可能会导致危险的辐射暴露。

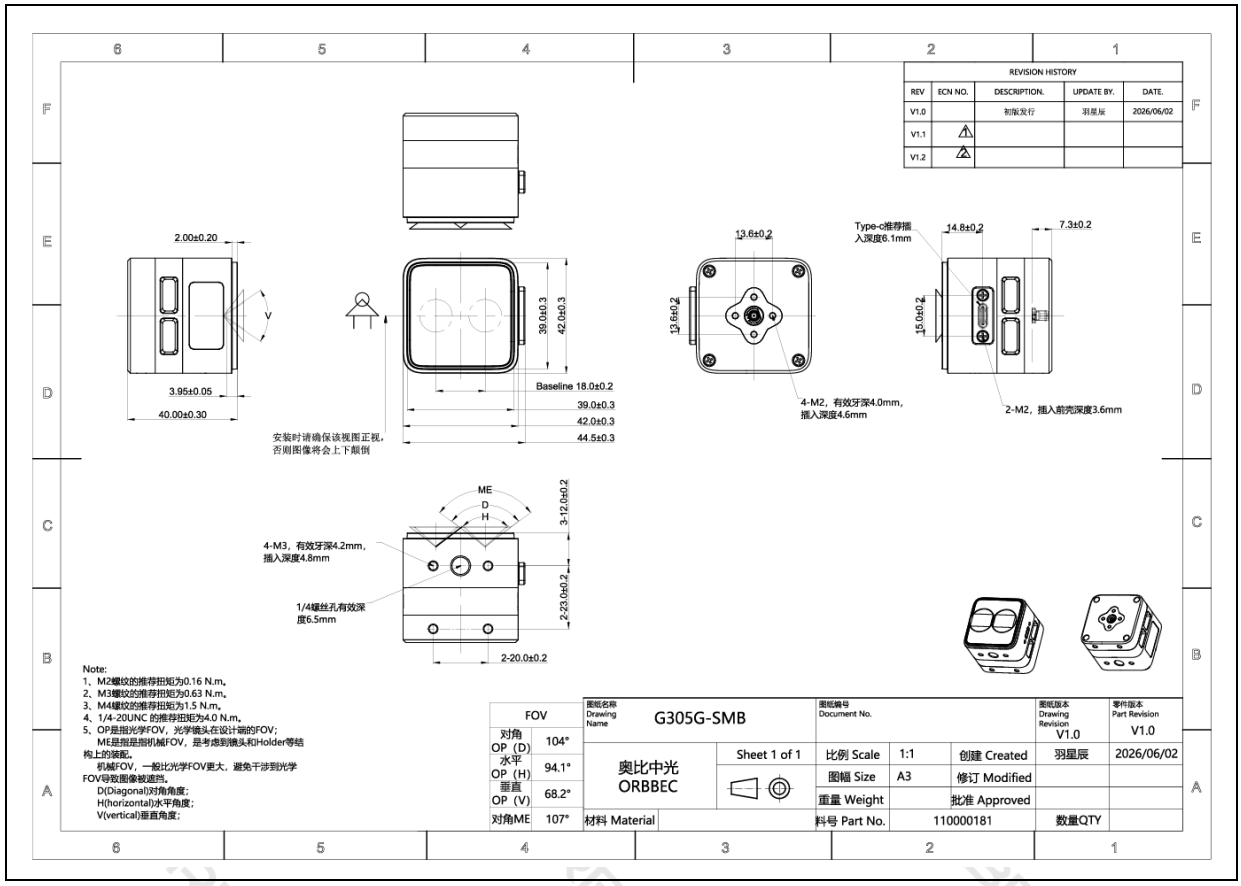
安全和处理说明:

- 如果观察到任何外部损坏，请勿使用此设备。
- 请勿尝试打开本产品的任何部分。没有用户可维护的部件。
- 小心不可见的激光辐射。避免直接暴露在光束下。
- 为了保持合规性和安全标准，请勿修改或维修产品。未经授权的修改或维修可能导致排放超过 1 级安全水平。
- 仅使用与特定模块 SKU 和修订版相匹配的官方版本更新相机固件，以确保正确的功能和安全性。

附录一 彩盒包装 Gemini 305g 结构图纸



附录二 托盘包装 Gemini 305g 结构图纸


REVISION HISTORY
REV | ECN NO. | DESCRIPTION. | UPDATE BY. | DATE.
V1.0 | | 初版发行 | 羽星辰 | 2026/06/02
V1.1
V1.2
2.00±0.20
3.95±0.05
40.00±0.30
39.0±0.3
42.0±0.3
Baseline 18.0±0.2
39.0±0.3
42.0±0.3
44.5±0.3
安装时请确保该视图正视，
否则图像将会上下颠倒
13.6±0.2
13.6±0.2
4-M2，有效牙深4.0mm，
插入深度4.6mm
Type-c推荐插
入深度6.1mm
14.8±0.2
7.3±0.2
15.0±0.2
2-M2，插入前壳深度3.6mm
ME
D
H
4-M3，有效牙深4.2mm，
插入深度4.8mm
1/4螺丝孔有效深
度6.5mm
3-12.0±0.2
2-23.0±0.2
2-20.0±0.2
Note:
1、M2螺纹的推荐扭矩为0.16 N.m。
2、M3螺纹的推荐扭矩为0.63 N.m。
3、M4螺纹的推荐扭矩为1.5 N.m。
4、1/4-20UNC 的推荐扭矩为4.0 N.m。
5、OP是指光学FOV，光学镜头在设计端的FOV；
ME是指是指机械FOV，是考虑到镜头和Holder等结
构上的装配。
机械FOV，一般比光学FOV更大，避免干涉到光学
FOV导致图像被遮挡。
D(Diagonal)对角角度；
H(horizontal)水平角度；
V(vertical)垂直角度；
FOV
对角 OP（D） 104°
水平 OP（H） 94.1°
垂直 OP（V） 68.2°
对角ME 107°
图纸名称 Drawing Name G305G-SMB
图纸编号 Document No.
图纸版本 Drawing Revision V1.0
零件版本 Part Revision V1.0
奥比中光 ORBBEC
Sheet 1 of 1
比例 Scale 1:1
创建 Created 羽星辰 2026/06/02
图幅 Size A3
修订 Modified
重量 Weight
批准 Approved
材料 Material
料号 Part No. 110000181
数量QTY

